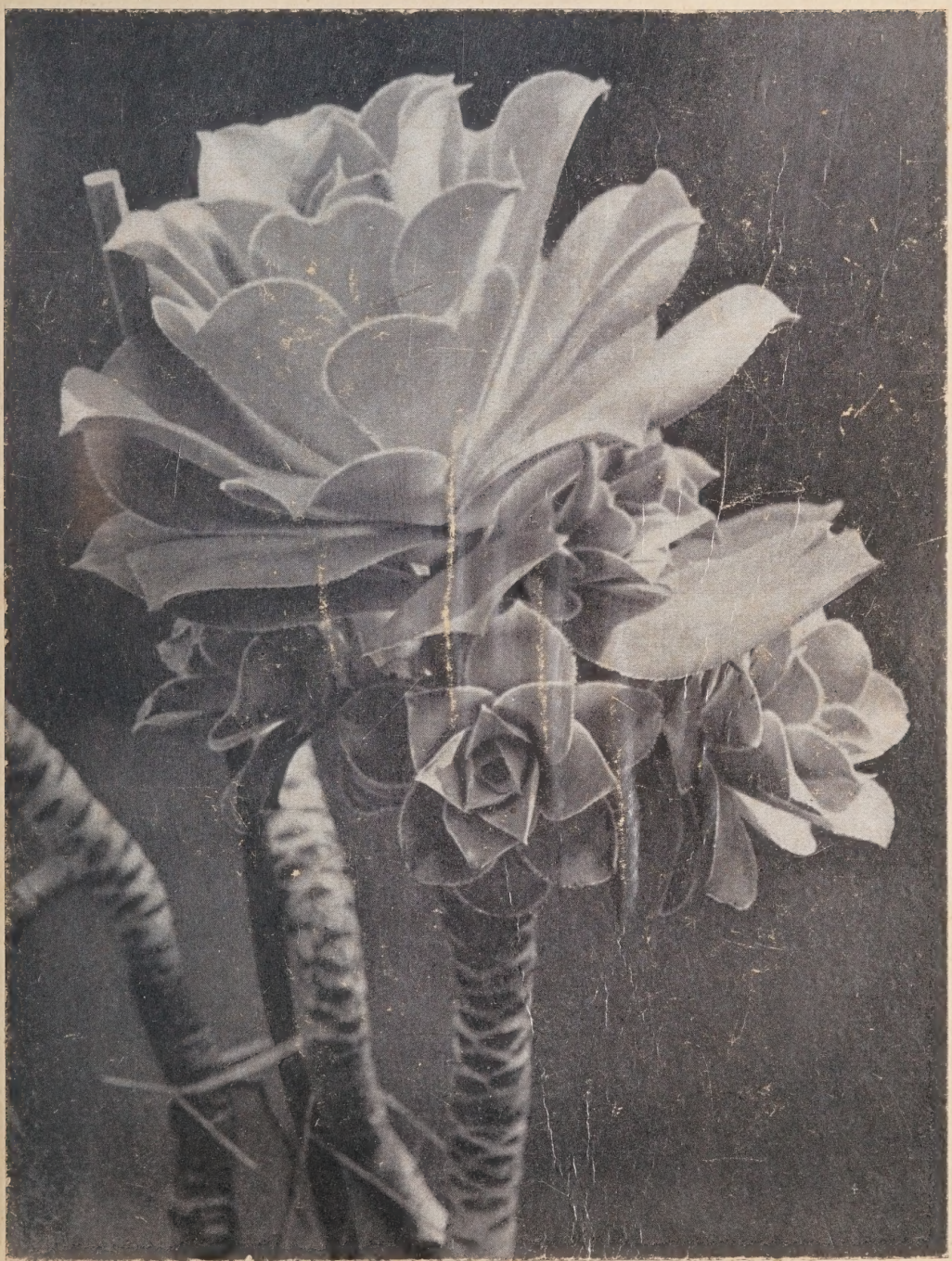
CRASSULA

DIE WELT DER PFLANZE



Digitized by the Internet Archive
in 2025 with funding from
Getty Research Institute

https://archive.org/details/crassula00unse

DIE WELT DER PFLANZE

EINZELDARSTELLUNGEN VON PFLANZEN-GRUPPEN MIT ZAHLREICHEN BILDTAFELN, SOWIE TEXTLICHEN BERICHTEN NACH VERSCHIEDENEN NATURFORSCHERN

HERAUSGEGEBEN VON

ERNST FUHRMANN

BERLIN 1924
AURIGA-VERLAG
e. G. m. b. H.

DIE WELT DER PFLANZE

BAND II:

CRASSULA

BERLIN 1924
AURIGA-VERLAG
e. G. m. b. H.

ALLE RECHTE VORBEHALTEN

CRASSULA.

Die Crassula- und Cotyledon-Arten sind über die Erde weithin verbreitet, aber wir wollen uns zunächst einmal eine Landschaft betrachten, in welcher derartige Pflanzen mitbestimmend wirken.

Von der Südspitze Afrikas her stuft sich ein Land empor, dessen einzelne Stufen durch Bergketten, die ungefähr der afrikanischen Südküste parallel laufen, voneinander getrennt sind. Nördlich von diesen Terrassen haben wir dann ein Hochplateau, das bis nach Natal hinaufreicht und als Karroo bezeichnet wird.

Die Niederschläge in diesem Gebiet sind sehr gering und unregelmäßig. Die Tageswärme ist bedeutend, die Nachttemperatur oft um 30 Grad niedriger. Das Land ist dem Wüstencharakter nahe. Die Pflanzen werden als Sukkulenten, wasserspeichernde Arten, bezeichnet. Ein Grasrasen kommt nicht zur Entwicklung. Der Boden besteht aus Ton und Kalk mit vielen löslichen Salzen. Bei reichlicher Wasserzufuhr kann sich eine üppige Vegetation entwickeln. Akazien sind fast die einzigen Bäume dieses Gebietes. Alle Pflanzen stehen weit voneinder getrennt, sie müssen sich gegen Trockenheit, Wind und gegen Tierangriffe wehren, und eine dicke Epidermis, Wachsüberzug und Harzausscheidungen sowie Haare und Stacheln sind daher die natürlichen Erscheinungen.

Stämme und Blätter sind zugleich Wasserspeicher. Der Pflanzensaft ist ein oft dem Gummi sich nähernder Schleim,

von dem wir bereits bei einigen Orchideen gesprochen haben. Einige Pflanzen entwickeln knollige Wurzelstöcke und Zwiebeln.

Die hauptsächlichsten Arten der wasserspeichernden Pflanzen dieses Gebietes sind die Mesembryanthemen, Crassulaceen, Cotyledonen, Euphorbien und Aloe-Arten. Von diesen Pflanzen zeigen wir in unsren Bildertafeln dieses Buches die Crassula- und Cotyledon-Arten, während über Mesembryanthemum und Euphorbia später einzelne Bände folgen sollen. Wir können uns dabei aber nicht beschränken auf die Pflanzen, die nun gerade in diesem Revier vorkommen, sondern müssen Beispiele aus verschiedenen Kulturen zeigen. Die im Karroo vorkommende Cotyledon orbiculata hat talergroße Blätter, dickfleischig und bereift. Sie trägt zahlreiche rote Blüten.

Bis zur Mannshöhe entwickelt sich die Cotyledon fascicularis, welche bei den Kolonisten die Bezeichnung Butterbaum haben, denn eine solche Beschaffenheit hat der wasserspeichernde Stamm, der bis zu einem Meter an Umfang erreicht. Seine Rinde ist hell. Die Wurzeln desselben sind so schwach entwickelt, daß man den größten dieser Bäume durch einen leichten Stoß umwerfen kann. Der Stamm trägt viele dünne Äste, die während der kurzen Regenzeit mit dicken Blättern bedeckt sind, denen dann Rispen mit roten Blüten in der Trockenzeit folgen. Im allerdürrsten Gebiet hält es dieser Baum nicht aus, sondern derselbe ist im Übergangsgebiet zu etwas wasserreicheren Strichen zu Tausenden zu finden. In Gesellschaft mit diesen Cotyledon-Arten findet man häufig die Crassula perfossa, von der wir ein Treibhausexemplar im Bilde zeigen.

Eine andre Art von Cotyledon ist C. calcalioides. Auch bei dieser Art ist der Stamm fleischig, erreicht etwa einen halben Meter Höhe und ist bedeckt mit Höckern von den abgefallenen früheren Blättern, die dick, walzenartig im Herbst

kommen und auch im Sommer darauf den roten Blüten Platz machen.

Eine weitere Art ist die Cotyledon reticulata, bei der die Blütenstiele erhalten bleiben, wie bei einigen sparsamen Orchideen. Dieselben verwandeln sich nach der Blütezeit in dornenähnliche Gebilde, durch welche Gegner abgewehrt werden.

Bei diesen Pflanzen, deren Blätter eingehen, indem die Blüten hervorkommen, sieht man, daß einerseits allerdings Wege gefunden werden, die Wasserabgabe zu verhindern, andrerseits aber ist eben auch jener Zusammenhang vorhanden, wie bei vielen andren Gewächsen, daß alle von den Blättern gesammelten Stoffe ohnehin nur der Blüte und mehr noch der Frucht zur Ausbildung zur Verfügung gestellt werden sollen.

In diesem Gebiet sind auch die Crassula-Arten nicht selten. Dieselben sind teilweise, genau wie die Mesembryanthemen, die wir später zeigen werden, dem Boden ungemein stark angepaßt und kaum von den Steinen zu unterscheiden, die den ganzen Boden der Karroo bedecken.

Crassula columnaris ist eine winzige Pflanze mit halbkugeligen, fleischigen Blättern, die eng aneinander gedrängt stehen.

Crassula deltoides hat eckige, weiße Blätter mit dunklen Punkten, dem Granit der Landschaft im Namalande gleich.

Crassula pyramidalis hat eng stehende, rhombische Blätter, so daß die ganze Pflanze einer kleinen Säule ähnlich sieht; und schon bei dieser Pflanze, die nur mit ihren Blattkanten Nahrung aufnehmen kann, sehen wir eine Neigung, die bei allen andren Arten der Crassula fast durchgehends auffällt, daß die Blätter sich gegenseitig zum größten Teil verdecken. Die gelblichen Blüten der zuletzt genannten Art erscheinen in großer Zahl an der Spitze dieser kleinen Säule. Diese Anpassung von Crassulaceen und Mesembryanthemen an

die Gesteine bezieht man auf Abwehr, weil beispielsweise Affen gern solche Crassula-Arten usw. fressen. Auch damit haben wir wieder ein ganz extremes Beispiel der Intelligenz der Pflanzen, die doch ein so großes Rätsel bietet, daß man den an sich bequemen Begriff solcher Intelligenz vorläufig noch nicht funktionell erklären kann.

Die rosettenförmigen Gewächse, die wir in unsren Bildtafeln in einer großen Reihe von Varianten vorgeführt haben, die auch unmerklich übergehen zu den Formen der Aloe, von der ebenfalls ein Beispiel mit eingegliedert ist, stammen aus verschiedenen Landschaften. Für sie kommt ein nicht ganz so hartes und dürres Klima wie in dem Karroo in Frage, denn hier handelt es sich um meistens immergrüne Pflanzen, die sich auch nicht gut gegen ausgehungerte Tiere zu schützen vermöchten.

Den Laien müssen solche Pflanzengebilde in erster Linie natürlich wegen ihrer Neigung zu einer so außerordentlichen Regelmäßigkeit interessieren. Kein Zweifel: Jede Pflanze gehorcht strengen Gesetzen, und wenn nicht gerade äußere Faktoren in diese Gesetze eingreifen, so können wir ungemein kompliziert mathematische, aber völlig regelmäßige Gewächse erhalten. Man denke nur einmal den Fall, daß die Misteln, deren Zweispaltigkeit durch Zweige, Ästchen und Blätter immer hindurchläuft, durch keinen Windbruch oder andre Störungen in ihrer Form gestört würden. Welch ein Baukunstwerk würden sie darstellen! Daß ein solches bereits den Druiden auffiel, daß sie eine höchst seltsame Regelmäßigkeit auch vieler andrer Welterscheinungen dahinter vermuteten, kann man wohl verstehen, und wir selbst haben ja noch nicht das Geheimnis dieses Rätsels. — Immerhin erkennen wir auch bei den Crassulaceen deutlich, daß jedes Blatt ein völlig selbständiges Lebewesen zunächst darstellt, daß aus dem ersten Keim der Pflanze eine ununterbrochene Reihe von Geburten erfolgt, die einander mehr ähnlich sehen,

als die Menschenkinder einer Mutter, die für unser Gefühl aber den Geburten der Tiere bereits in mancher Hinsicht entsprechen, denn bei diesen wird es uns ja schon schwerer, die Unterschiede etwa zwischen den verschiedenen Mäusegenerationen zu erkennen.

Auch bei den Crassula-Arten, die ihre Blätter mit den Jahreszeiten wechseln, haben wir oft eine Neigung zur Quirlstellung, aber so vollkommene Gebilde wie bei den immergrünen Arten können dort natürlich nicht entstehen.

Zur Blütezeit sehen wir dann aber ebenfalls die flachen Rosetten sich verändern, sie lockern sich in gewissem Grade, und aus der ganz kurzen Hauptachse, die sich etwas dehnt, kommen seitlich einige Blütentriebe heraus. Bei andren Arten entsteht diese Blüte wiederum nur im Gipfelpunkt. — Würde die Achse dieser Rosetten etwas länger sein, dann würde die spiralige Anordnung der Einzelblätter genau zu verfolgen sein, und man würde erkennen, daß sich die Pflanze um eine gedachte höhere Achse herum in der Weise entwickelt, daß ihre Lebenskräfte sich auf der Oberfläche wie eine Schlange langsam um die Achse herumwinden und in regelmäßigen Abständen die Geburt der Blätter verursachen. Diese spiralige Anordnung ist aber auch in gewissem Grade noch auf den Rosetten zu verfolgen, wir finden sie in gleicher Weise häufig und deutlich auf der Mamellenanordnung der Kakteen, und wenn wir an eigentliche Schlingpflanzen erinnern, glauben wir einzusehen, daß in der ganzen Natur für diesen Spiralweg eine bestimmte Neigung geheimnisvoller Art vorhanden ist, wie sie sich wiederum äußert in der Gestaltung der Schneckenhäuser und anderer tierischer Gebilde. Abnehmende und zunehmende Spiralen sieht der Mensch ja auch im Gang der steigenden und sinkenden Sonne vor Augen. Daß dieses Symbol in der Vorzeit also zu hohen geheimnisvollen Ehren kam, ist leicht verständlich, nimmt man doch selbst an, daß

der Erdpol sich in einer annähernden Spirale bewegt. So karg und sparsam und genau nun auch die Rosette der Crassulae daliegt, so überraschend reichlich sind dann plötzlich in der Blütezeit die starken Schafte, die aus den Pflanzen hervorschießen.

Die Crassulaceen sind in ihrer Mehrheit, wie man aus den Abbildungen sieht, ausdauernde Pflanzen mit dicken, fleischigen Stengeln und Blättern. Diese Organe sind nur selten behaart. Manchmal sind sie flach, manchmal auch massig oder nadelförmig. Diese Pflanzen lieben überwiegend den trocknen Boden, was für Sempervivum-, Echeveria- und Cotyledon-Arten besonders zutrifft.

Die Epidermis der Crassulapflanzen besteht aus sehr dünnwandigen, kleinen Zellen, die von einer dünnen Cuticula überzogen sind. Starke Cuticula-Schicht mit Höckern fand Metzler nur bei der agavenblättrigen Cotyledon. Bei einigen Arten konnte man Wachsausscheidungen erkennen, die aus kleinen Körnchen bestanden und zusammen eine Kruste bildeten, welche die Epidermis überzogen. In der Membran der Epidermis fand man auch bei Sempervivum calcareum einen feinen Sand von oxalsaurem Kalk.

Haare findet man, wie schon erwähnt, nur selten. Einzellige, spitze, etwas gebogene Haare am Rand des Blattes findet man allerdings mehrfach, außerdem Drüsenhaare mit kleinem Kopf auf mehrzelligem Stiel auf beiden Blattseiten bei sehr vielen Sempervivum-Arten. — Rochea falcata hat blasig aufgetriebene Hautzellen, welche wiederum andre Zellen der Epidermis überwuchern, sich eng zusammenschließen und die beinahe zu Würfeln gepreßt sind. Sie bilden auf diese Weise einen Verdunstungspanzer und enthalten auch Kieselsäure. — Bei Sempervivum findet man zwischen den Hautzellen auch etwas größere Schlauchzellen, die reichlich Gerbstoff führen, aber auch an andren Blattteilen findet man reiche Gerbstofflager. Diese Gerbzellen

sind stark wassersaugend einerseits, und sie verhindern abermals die Verdunstung auf der andren Seite.

In der kalten Zone sind diese verschiedenen wasserspeichernden Pflanzen nicht zu finden, denn natürlich ist ihre Empfindlichkeit gegen Kälte sehr groß, und ihr fast immer geringer Zusammenhang mit dem Boden erlaubt ihnen auch nicht, den wertvollsten Teil ihrer Konstitution bei bestimmten Temperaturen in den Erdboden hinein zurückzuziehen.

Es gibt Crassulaceen, wie besonders die Crassula pyramidalis, die in ihrer Struktur bereits dem Säulenkaktus sehr nahe kommt, denn diese Pflanze stellt eine viereckige Säule dar, die aus ganz eng aufeinanderliegenden Blättern besteht, von denen man nur noch die Kanten zu sehen bekommt. Es ist wichtig, darauf hinzuweisen, daß diese Neigung mehrfach in der Natur erscheint, denn nur dadurch kann man die seltsame Form der Kakteen verstehen lernen. Auch bei dieser Cr. pyramidalis ist die Ähnlichkeit mit den Steinen außerordentlich.

Merkwürdig ist, daß die riesenhaften Gebiete der Dürre in Asien und Australien, besonders in dessen Westteil, fast frei sind von wasserspeichernden Pflanzen. Welches die Ursache dafür ist, scheint noch nicht eindeutig klar zu sein. Manche von den wasserspeichernden Gewächsen sind ungemein anpassungsfähig, wenn sie bei gleicher Bodenbeschaffenheit in eine Atmosphäre dauernder Feuchtigkeit kommen. Mit Cyanotis Ceylanica machte Holtermann Versuche, und die Anpassung dieser Pflanzen war außerordentlich. Nach kurzer Zeit brachten die Pflanzen Blätter hervor, die viel größer und dünner waren als die bisherigen, die in kurzer Zeit verwandelte Pflanze war kaum wieder zu erkennen. Auch die Behaarung war vollkommen verschwunden. Brenner versetzte Sedum-Arten in dauernde Feuchtigkeit und bemerkte dabei ein viel schnelleres Wachstum, und die Abstände zwischen den Knoten waren auf das Dreifache bis

Fünffache verlängert. Die Blattfläche war beträchtlich vergrößert, der Stiel der Blätter verlängert, die Blattfarbe aufgehellt, und die Fleischigkeit der Blätter hatte sehr abgenommen.

Bei diesem hohen Grad von Anpassung hat man natürlich auch Versuche unternommen, aus denen sich erklärte, ob die neue Anpassung dauernd oder erblich sei, und Marloth hatte bei Kapstadt solche Anpassungsversuche mit zahlreichen Sukkulenten aller Arten vorgenommen, aber viele derselben gingen zugrunde, manche setzten niemals Frucht an, Wurzelfäulnis wurde häufig, und es scheint, daß die Umgewöhnung nicht einmal an den lebenden Exemplaren auf die Dauer durchzuführen war. Bei zehnjähriger Kultivierung des Mesambryanthemum pseudotruncatellum bei der Firma Haage und Schmidt in Erfurt hat sich diese Pflanze so gut wie gar nicht verändert, obwohl die Lebensbedingungen gegenüber den Lebensbedingungen in Afrika ganz beträchtlich verändert sind. In diesen zehn Jahren sind fünf Generationen unverändert aufgewachsen.

Wie bei den Orchideen bereits erwähnt wurde, ist auch bei den meisten Crassula-Arten die Lebenszähigkeit gegenüber Trockenheit und Hitze ganz außerordentlich. Von Crassula perfossa hielt Marloth einen Zweig vier Monate frei hängend im Zimmer, und die Blüten waren immer noch frisch. Aloe variegata verlor, vier Jahre lang frei im Zimmer hängend, von 86 Gramm den größeren Teil von 57 Gramm, wuchs aber nach dem Einpflanzen wieder sogleich weiter.

Crassula portulacea und Sempervivum caespitosum lagen $1^1/_2-2$ Jahre in den Herbarien und waren trotzdem noch lebensfähig. Wegen dieser Widerstandsfähigkeit versucht man auch, die Ätna-Lavamassen durch Opuntien fruchtbar zu machen.

Bei Sempervivum alpinum fand man im Blattinnern eine Temperatur von 51 Grad, in Agavenblättern in Mexiko selbst

bis zu 60 Grad, während bei den übrigen Krautpflanzen ein Aufenthalt von einer halben Stunde in einer Temperatur von 51 Grad bereits genügt, um sie abzutöten.

Man fand übrigens auch, daß alternde Blätter von Sukkulenten ihre wasserspeichernden Zellen noch zugunsten der jüngeren ganz bedeutend vergrößerten, die saugende Kraft der jüngeren, assimilierenden Blätter war also stärker, als die zurückhaltende Kraft der älteren.

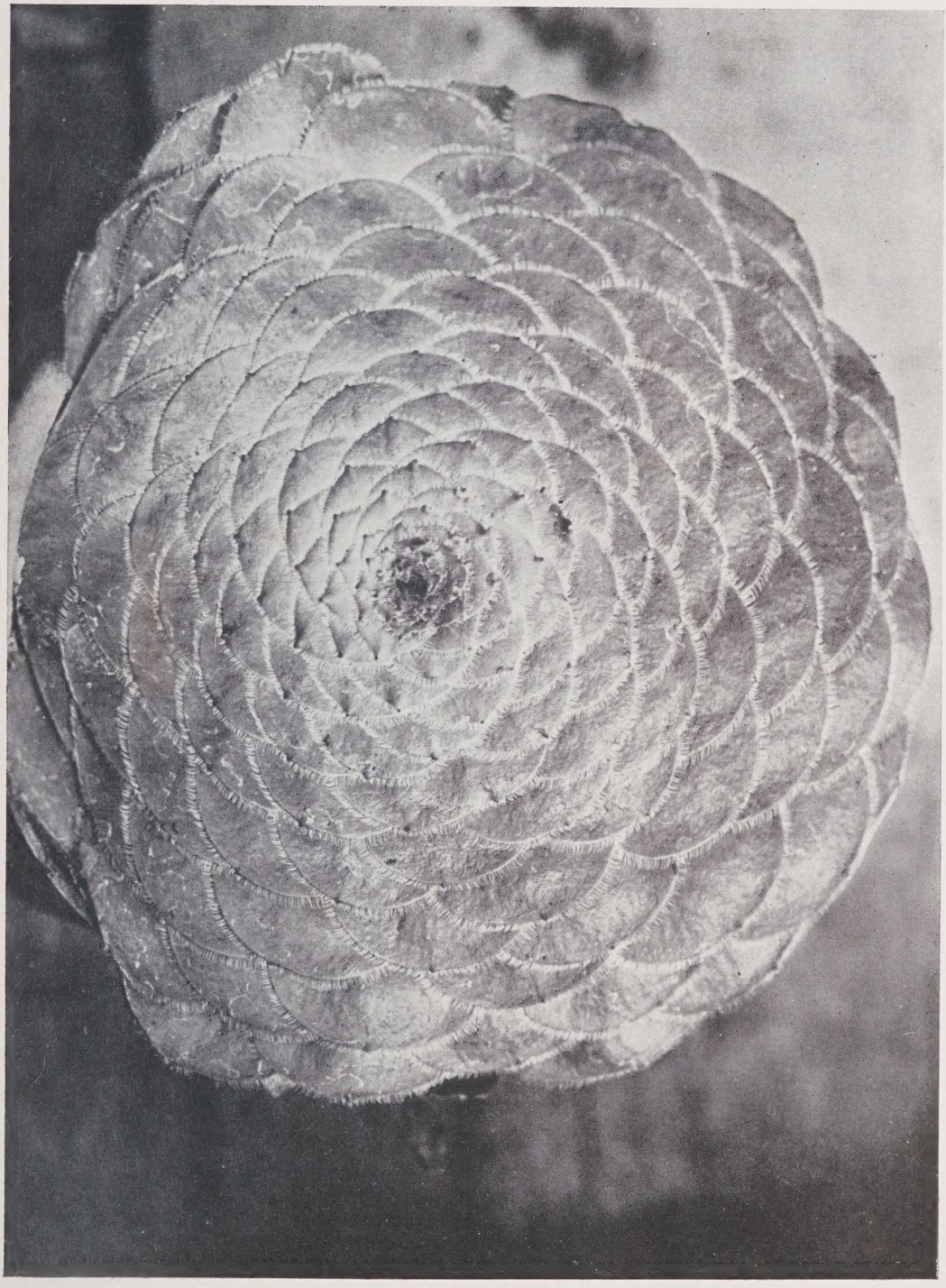
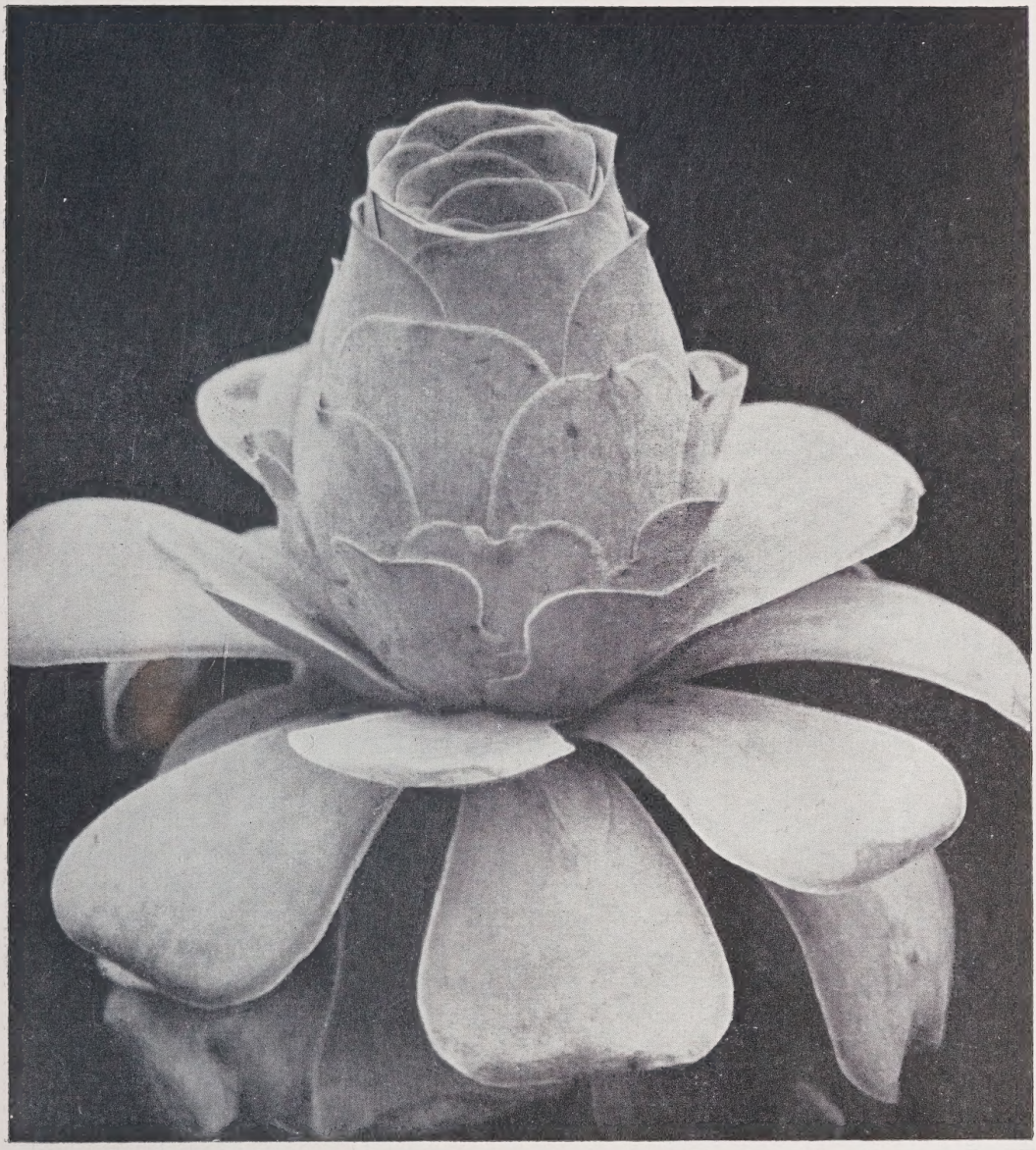
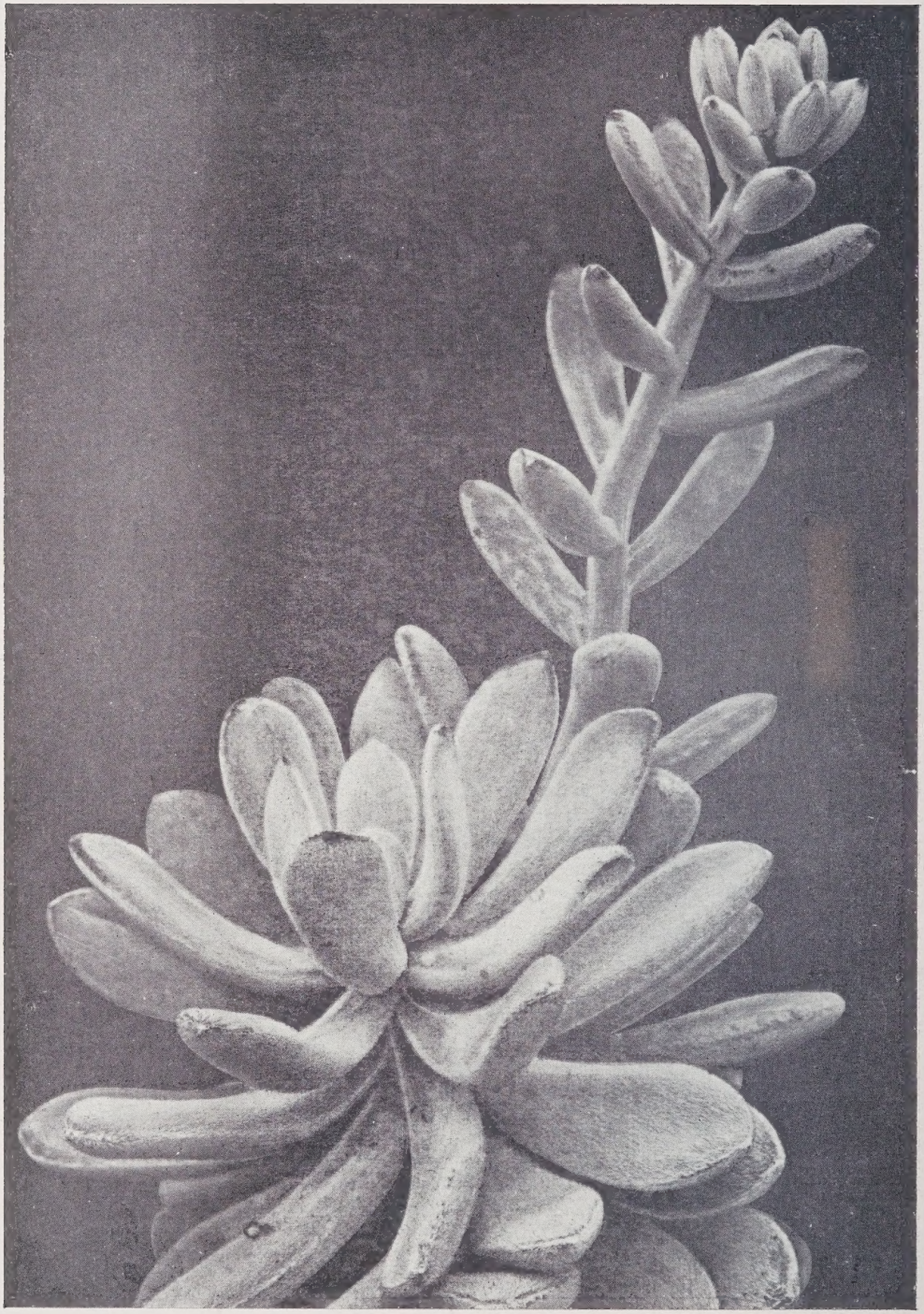
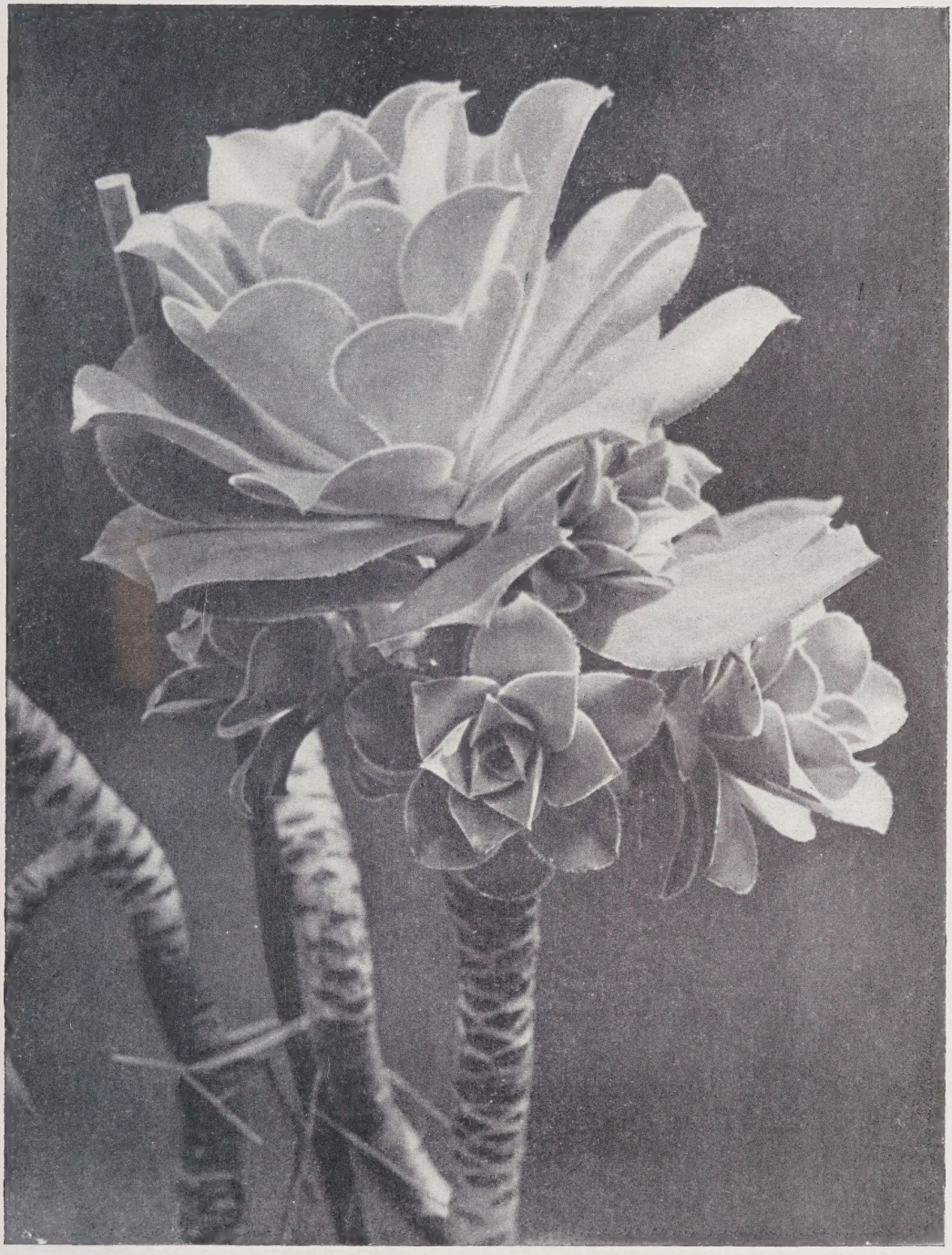
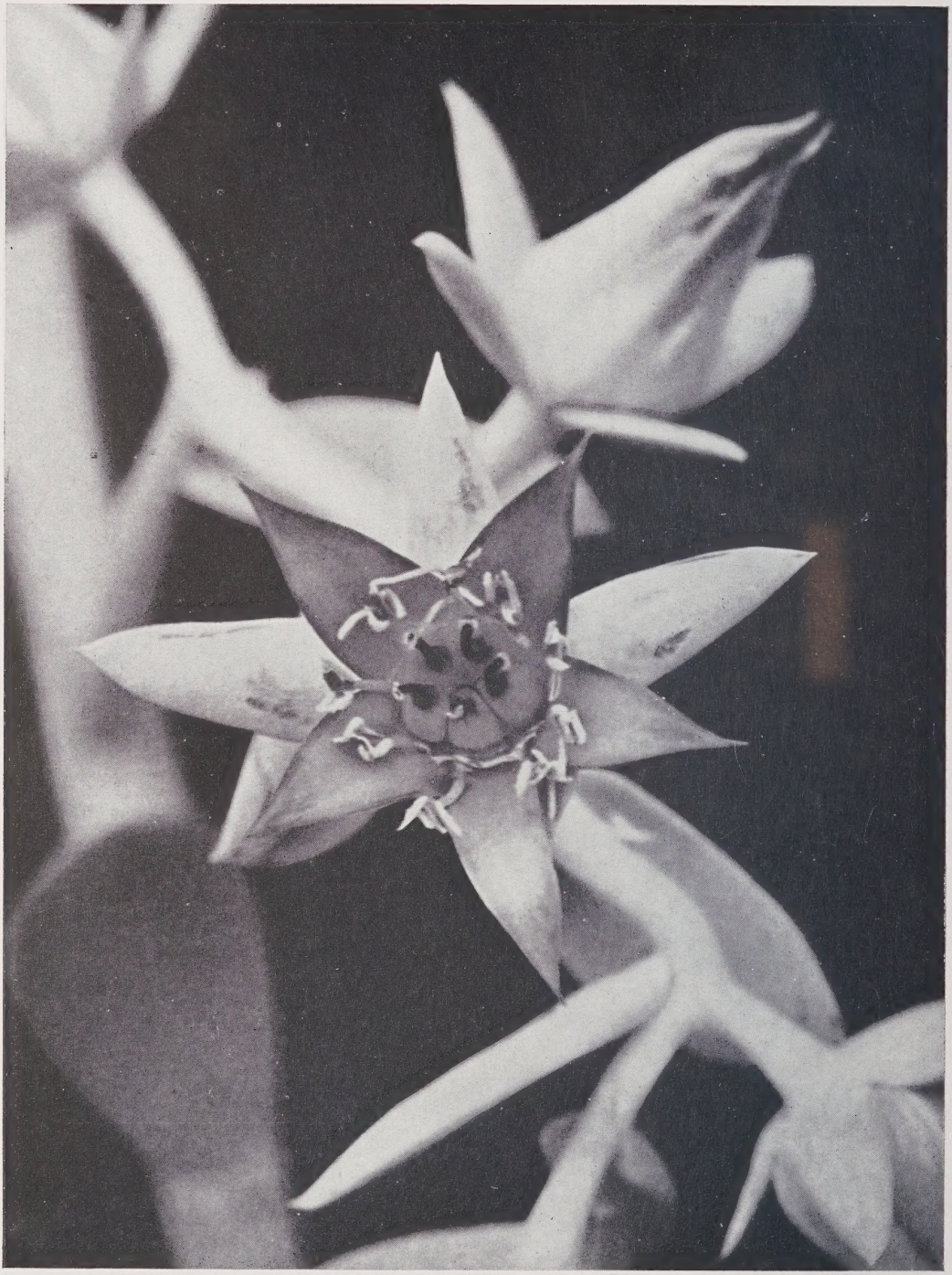
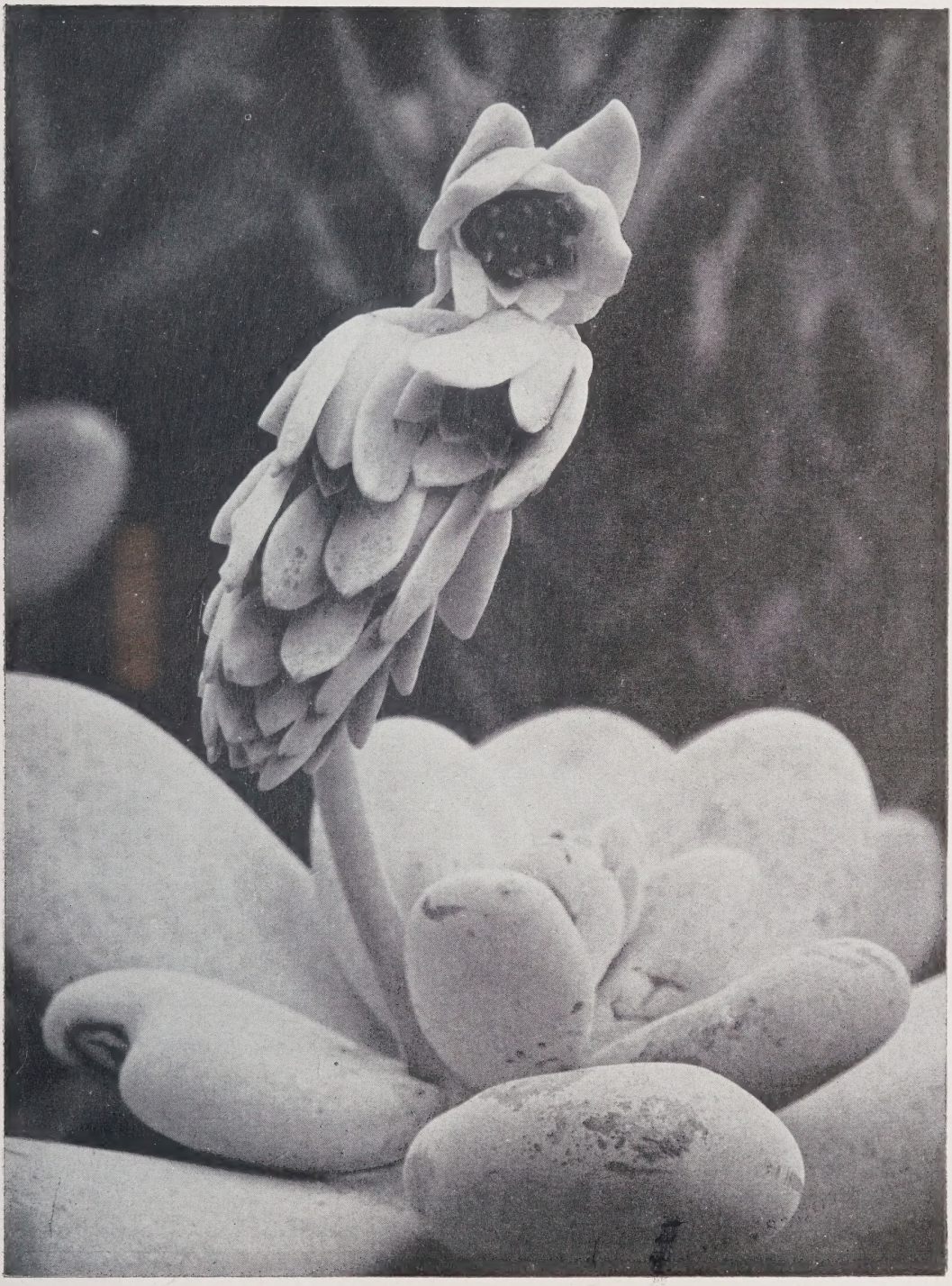
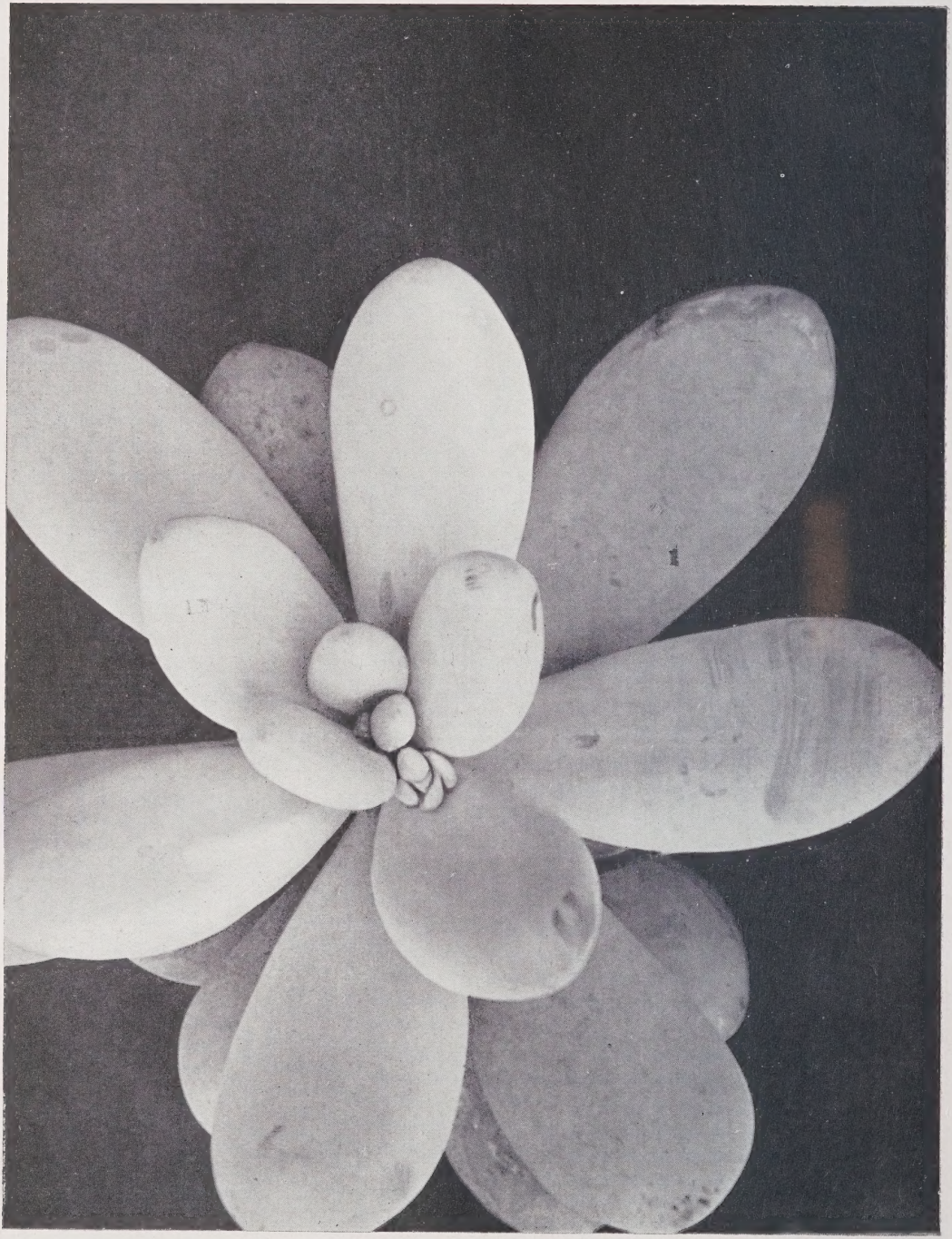
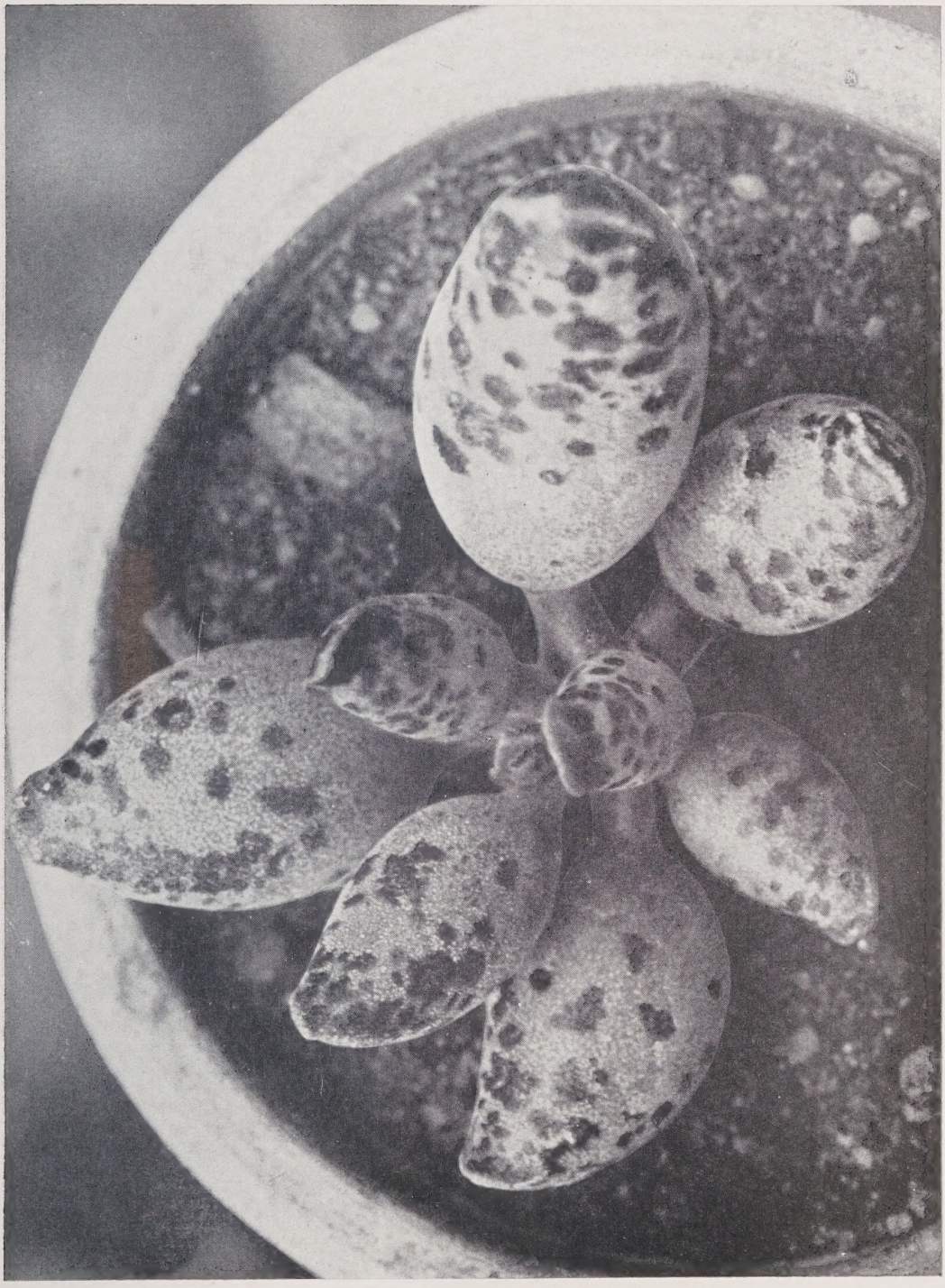
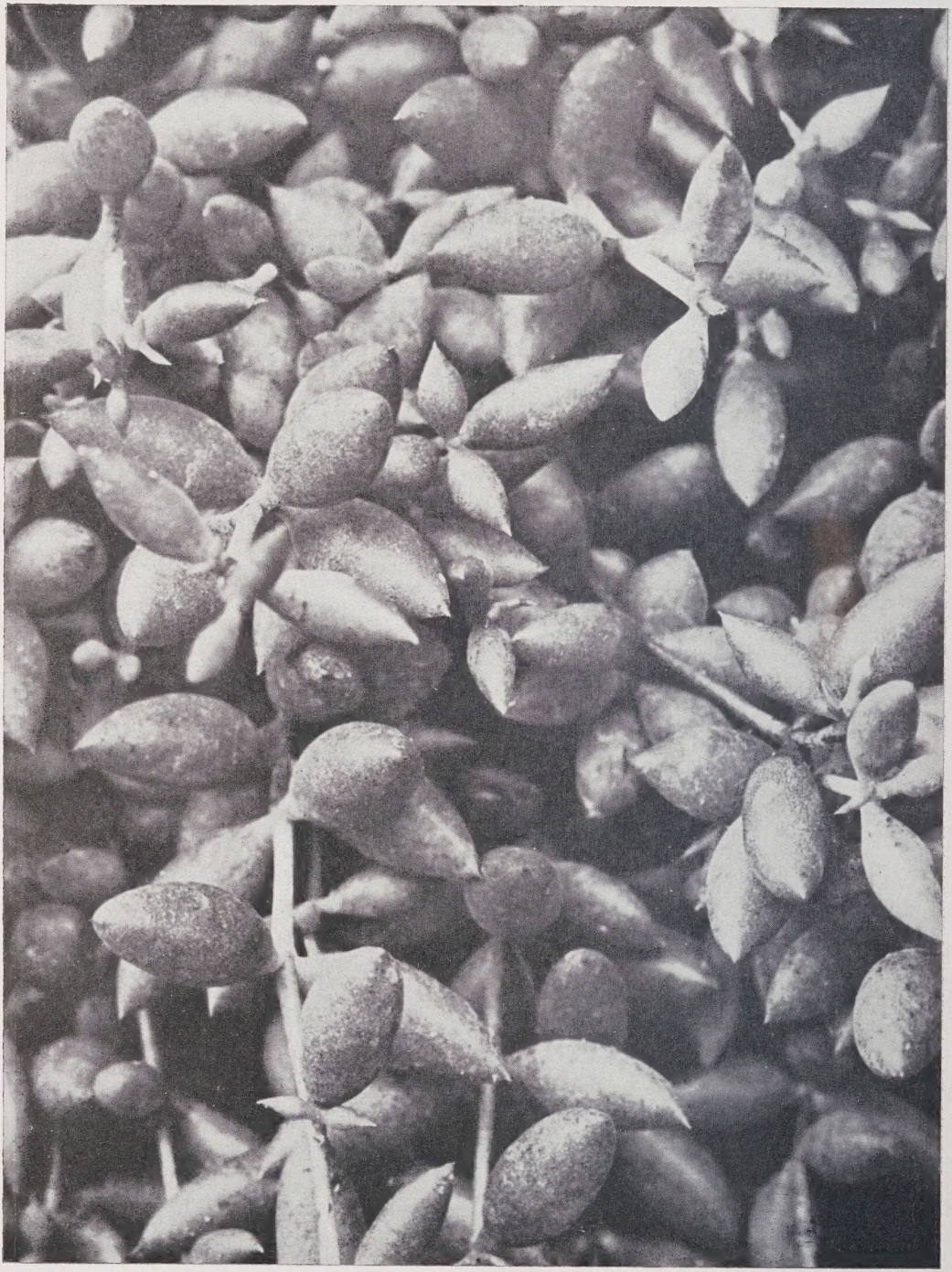
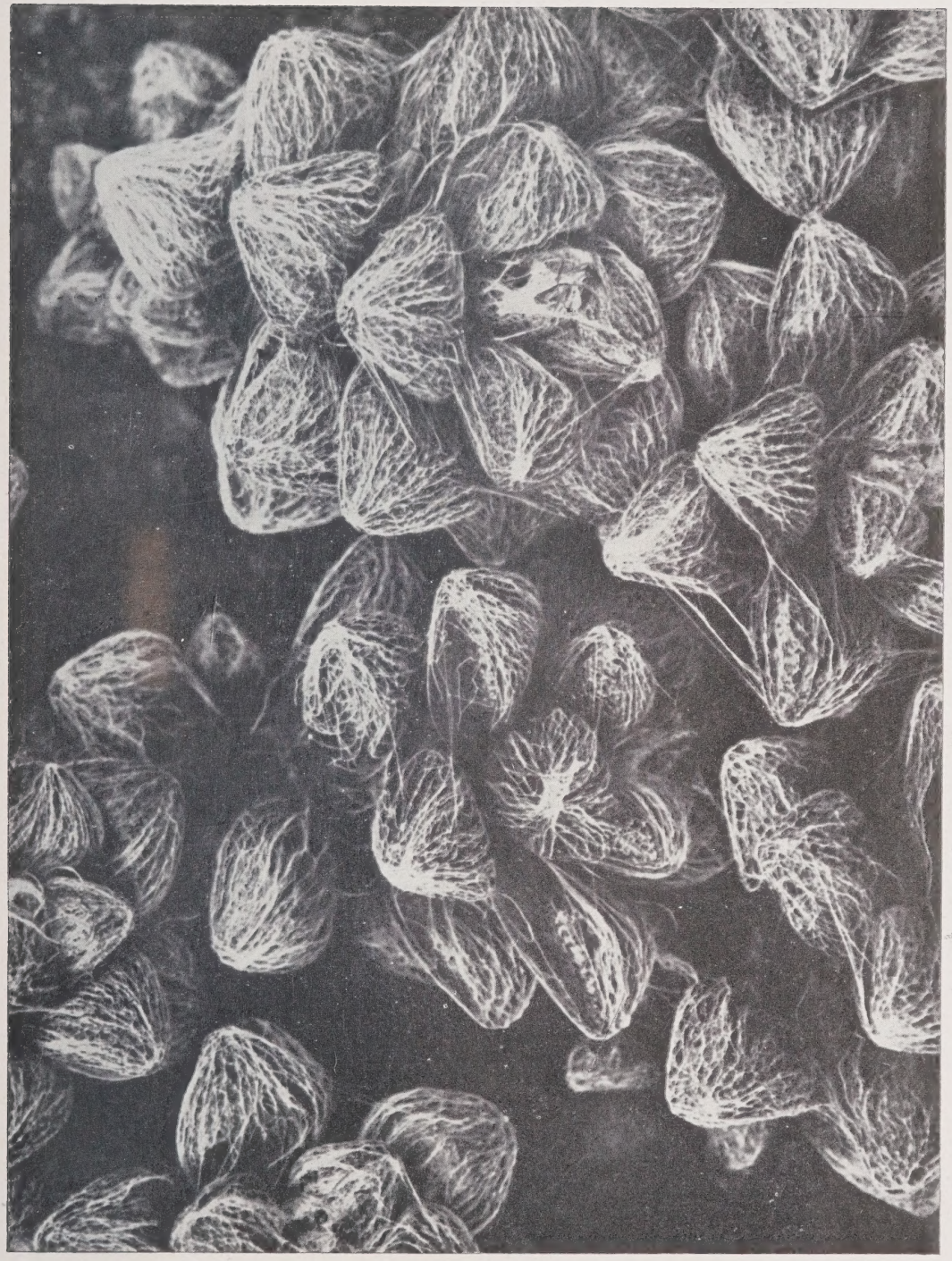
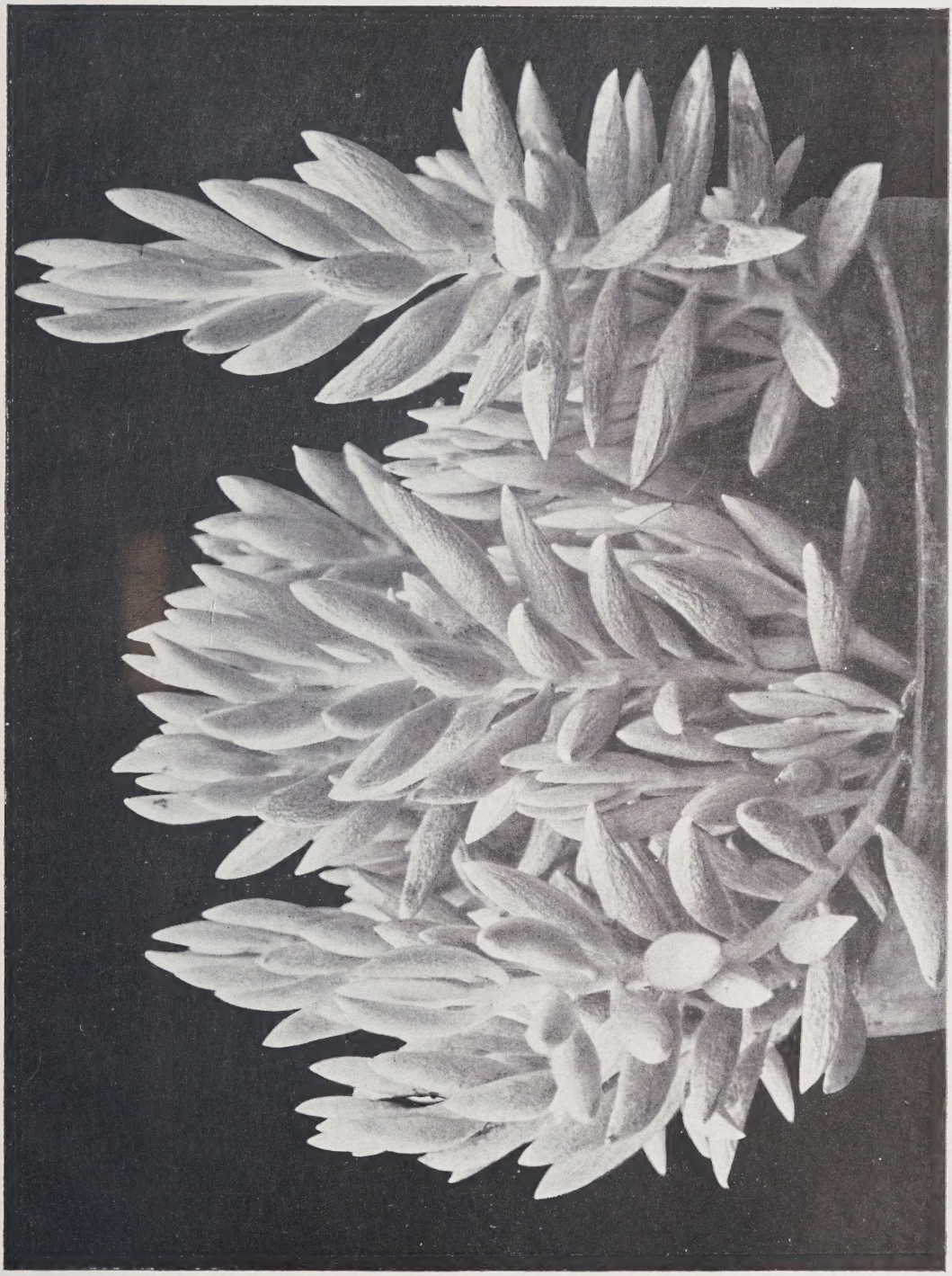
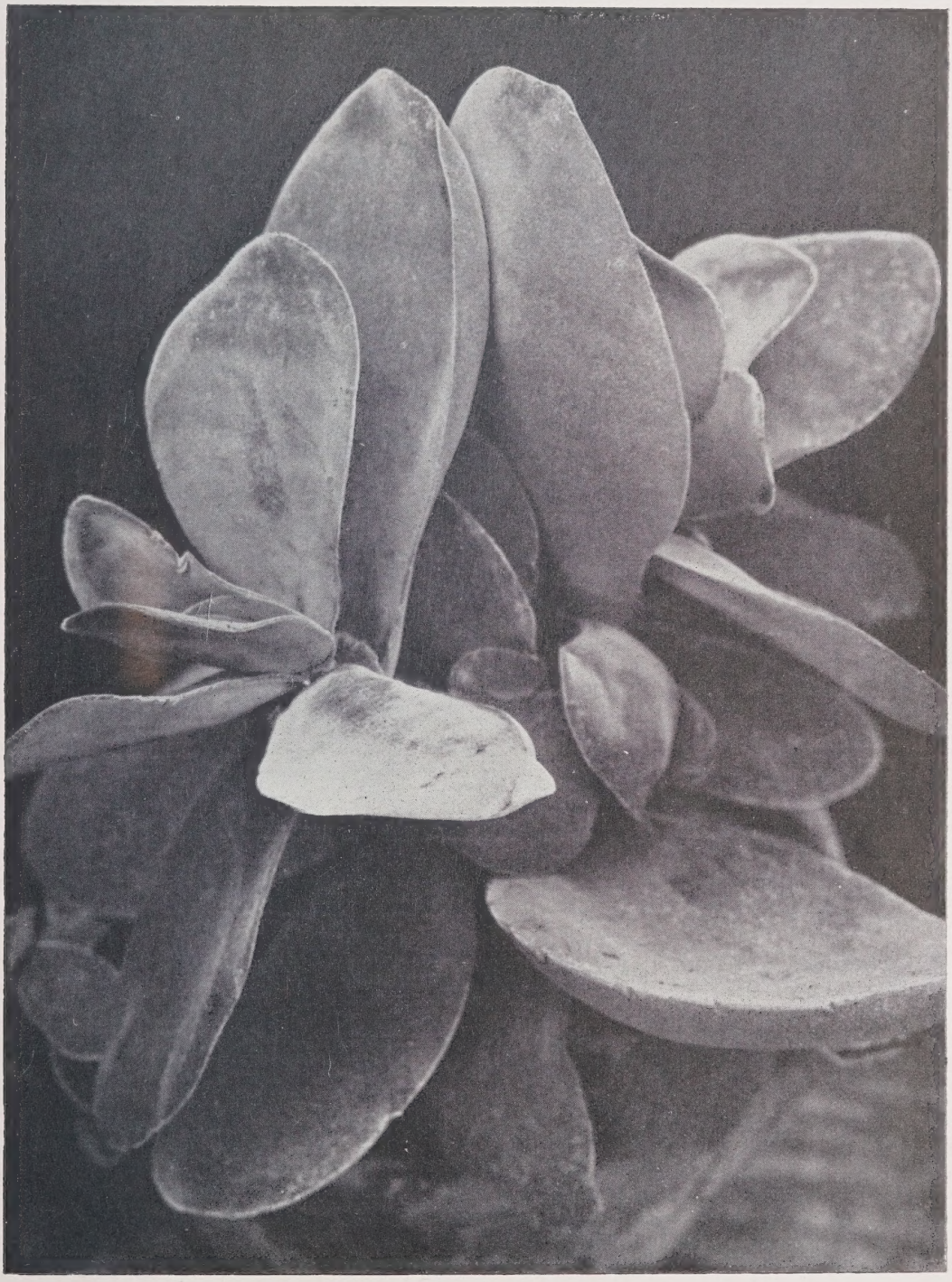
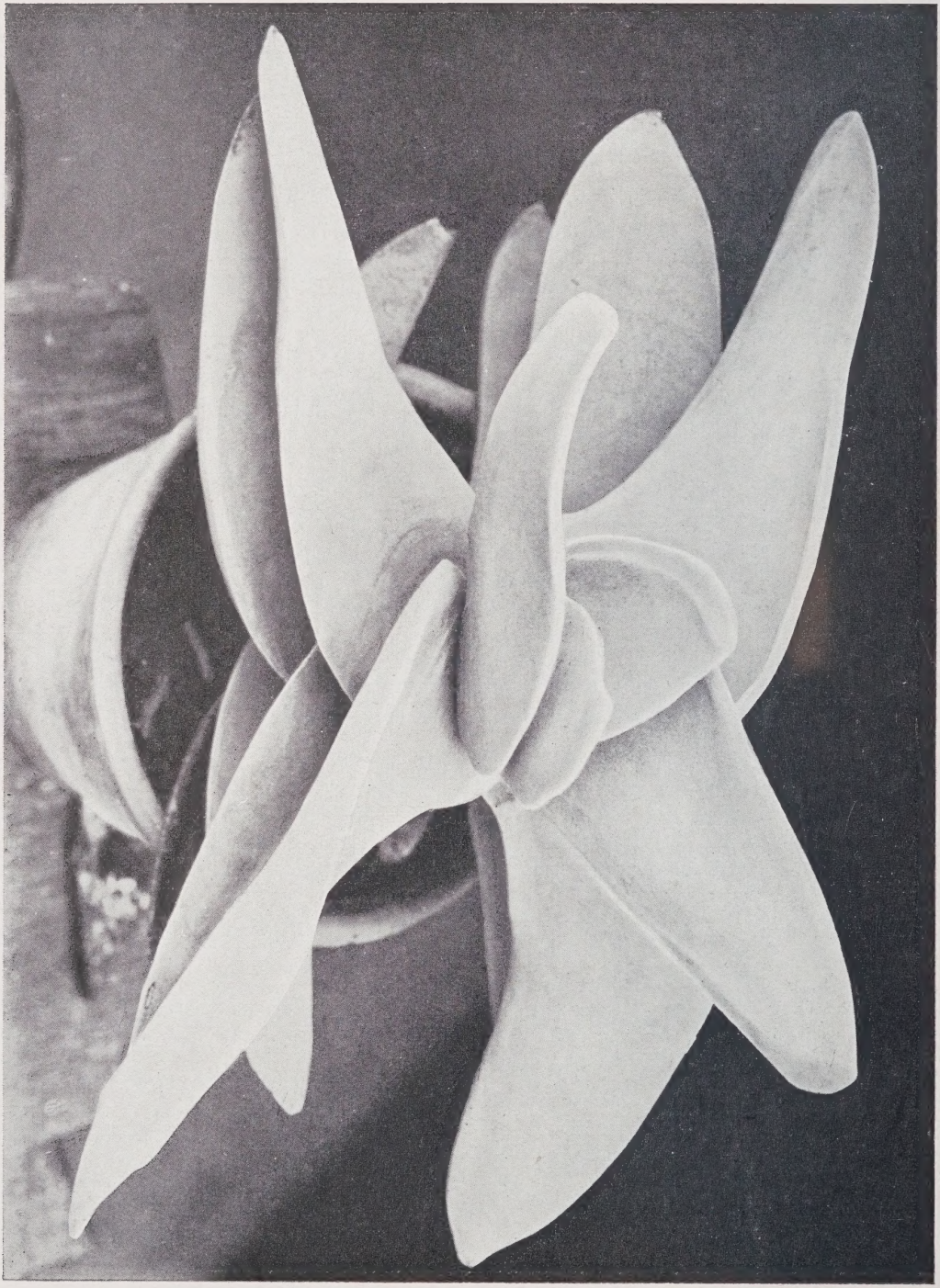
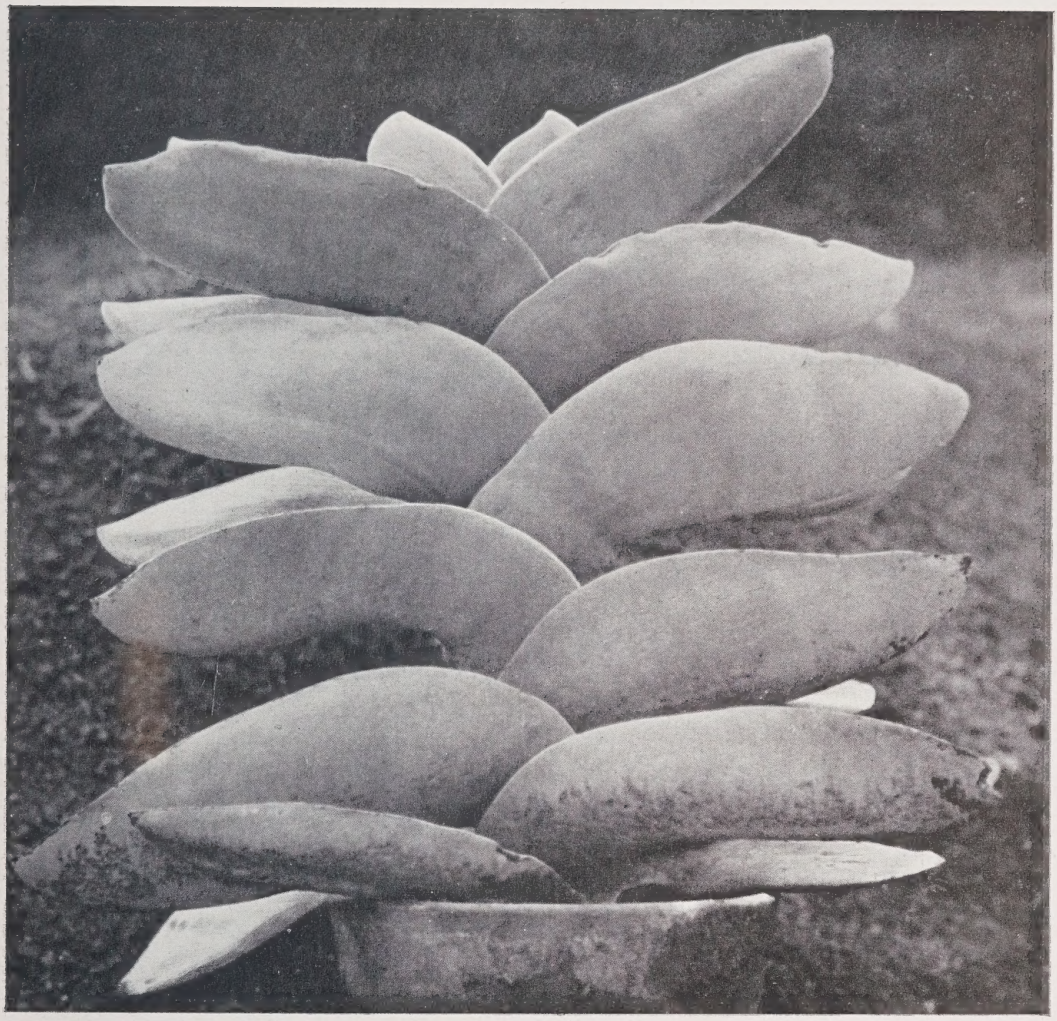
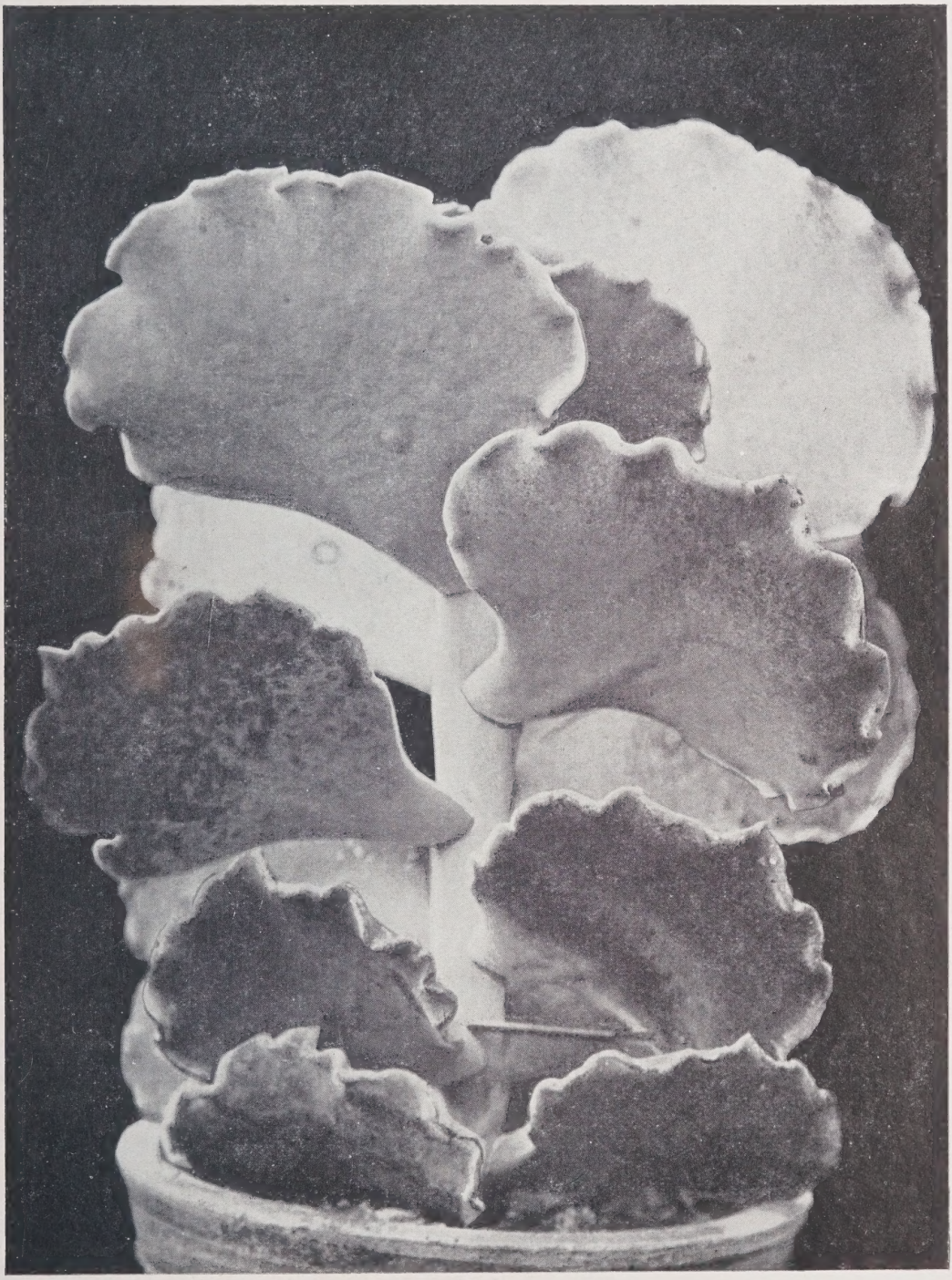
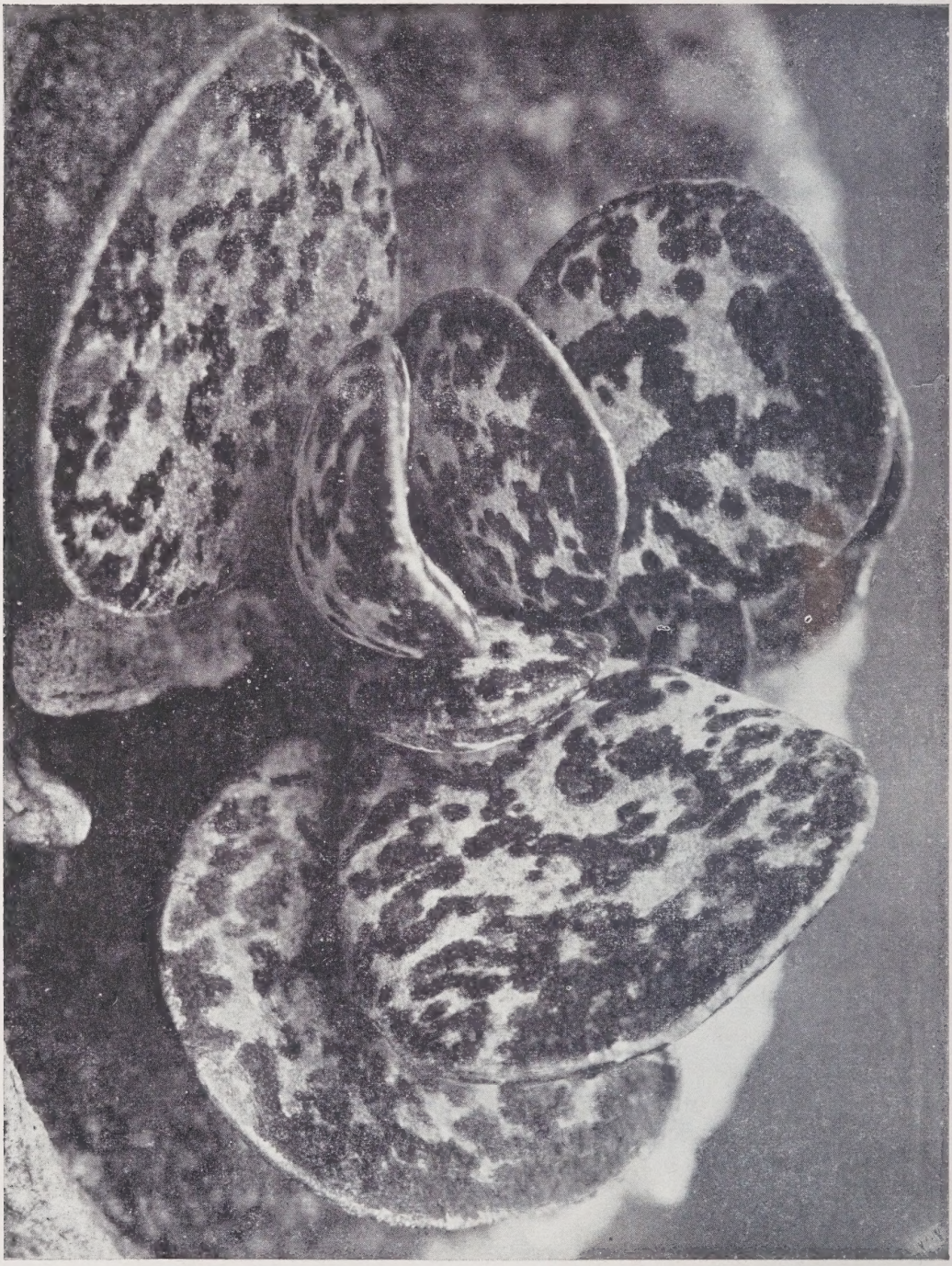
Wenn wir von solchen Zeiträumen, wie vier Jahren, hören, in denen eine Pflanze ohne Wasser und ohne alle Nahrung auskommen konnte, begreifen wir natürlich nicht so leicht, wie das möglich ist, eine solche Unabhängigkeit vom Boden zu erreichen. Es ist immerhin in dieser Hinsicht ein Grad von Freiheit erreicht, der an höhere Leistungen von Lebewesen stark erinnert, ja, man möchte beinahe an die Freiheit der Lebensseelen denken, die sich vom Körper für lange Zeit frei machen können, um nur nach größeren Perioden wieder in diese Existenz der Nahrung zurückzukehren. Bei solchen Lebewesen ist es auch verhältnismäßig leicht zu begreifen, daß dieselben, hier und da auf die Bäume durch einen Wirbelwind hinaufgetragen, weiter gedeihen und auf ganz natürliche Weise zu Epiphyten werden, unter denen wir ja ebenfalls manche Sukkulenten finden. Aber erst wenn wir eine größere Reihe von Pflanzen in ihren Freiheiten und Leistungen betrachtet haben, werden wir uns über die eigentliche Natur der Pflanzenwelt eine klarere Meinung bilden können.

* * *

VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN.

	Seite
Sempervivum tabulaeforme	17
Echeveria setosa	18
Greenovia aurea	19
Greenovia aurea	20
Echeveria subalpina	21
Echeveria leucotricha	22
Echeveria agavoides	23
Echeveria montana	24
Sempervivum percarneum	25
Kallanchoë	26
Sempervivum arborescens	27
Echeveria Derenbergii	28
Urbinia purpurea	29
Aloe Beguini (zum Vergleich)	30
Echeveria gibbiflora (Blütenstengel)	31
Echeveria gibbiflora (Blüte vergrößert)	32
Sempervivum tectorum	33
Blüte einer Echeveria	34
Pachyphytum oviferum	35
Pachyphytum oviferum	36
Cotyledon speciosum	37
Cotyledon gracilis	38
Anacampseros lanigera	39
Sedum allantoides	40
Cotyledon cacalioides	41
Cotyledon teretifolia	42
Kleinia Hawarthii	43
Cotyledon coruscans	44

Seite

Crassula rotundifolia 45
Rochea falcata 46
Rochea falcata 47
Rochea falcata 48
Crassula coccinea 49
Crassula perfossa 50
Crassula undulata 51
Cotyledon undulata 52
Crassula marmorata 53
Cotyledon maculata 54
Echeveria gibbiflora (Treibhauszüchtung) . . 55
Bryophyllum crenatum 56

* * *